



DEUTSCHES  
PATENTAMT

H 01 F 10/20  
C 09 D 5/23  
C 09 C 1/22  
B 05 D 5/12

②① Aktenzeichen: P 35 41 857.5  
②② Anmeldetag: 27. 11. 85  
②③ Offenlegungstag: 5. 6. 86

Behördeneigentum

DE 3541857 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
30.11.84 JP 254 313/84

⑦① Anmelder:  
Hitachi Maxell, Ltd., Ibaraki, Osaka, JP

⑦④ Vertreter:  
Schönwald, K., Dr.-Ing.; von Kreisler, A.,  
Dipl.-Chem.; Fues, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Keller,  
J., Dipl.-Chem.; Selting, G., Dipl.-Ing.; Werner, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 5000 Köln

⑦② Erfinder:  
Kitahara, Shinichi; Kishimoto, Mikio, Osaka, JP

⑤④ Magnetisches Aufzeichnungsmedium

Offenbart wird ein magnetisches Aufzeichnungsmedium, das für Aufzeichnungen mit hoher Dichte geeignet ist, aus einem Substrat und einer magnetischen Schicht, wobei die magnetische Schicht ein Bindemittel-Harz und magnetisches Ferritpulver umfaßt, das plättchenförmige Teilchen des hexagonalen Systems mit einer solchen magnetischen Anisotropie enthält, daß eine der vertikalen magnetischen Komponenten entsprechende magnetische Anisotropie-Konstante  $K_1$  und eine der horizontalen magnetischen Komponente entsprechende magnetische Anisotropie-Konstante  $K_2$ , beide abgeleitet aus einer Fourier-Analyse einer Kurve des magnetischen Moments gemessen in einer die C-Achse des hexagonalen Systems einschließenden Ebene, die folgenden Beziehungen erfüllen.

$$0,5 < K_1/K_2 < 5 \text{ und } K_1 > 0,$$

das zur Verwendung für Aufzeichnungen mit hoher Dichte geeignet ist.

DE 3541857 A1

3541857

Hitachi Maxell, Ltd.  
Osaka, Japan

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973  
Dr.-Ing. K. W. Eishold † 1981  
Dr.-Ing. K. Schönwald  
Dr. J. F. Fues  
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler  
Dipl.-Chem. Carola Keller  
Dipl.-Ing. G. Selting  
Dr. H.-K. Werner

DEICHMANNHAUS AM HAUPTBAHNHOF  
D-5000 KÖLN 1

26. November 1985

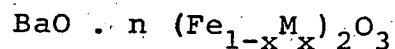
AvK/GF 1185

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Magnetisches Aufzeichnungsmedium, das für Aufzeichnungen mit hoher Dichte geeignet ist, aus einem Substrat und einer magnetischen Schicht, wobei die magnetische Schicht ein Bindemittel-Harz und magnetisches Ferritpulver umfaßt, das plättchenförmige Teilchen des hexagonalen Systems mit einer solchen magnetischen Anisotropie enthält, daß eine der vertikalen magnetischen Komponente entsprechende magnetische Anisotropie-Konstante  $K_1$  und eine der horizontalen magnetischen Komponente entsprechende magnetische Anisotropie-Konstante  $K_2$ , beide abgeleitet aus einer Fourier-Analyse einer Kurve des magnetischen Moments gemessen in einer die C-Achse des hexagonalen Systems einschließenden Ebene, die folgenden Beziehungen erfüllen:  
$$0,5 < K_1/K_2 < 5 \quad \text{und} \quad K_1 > 0.$$
2. Magnetisches Aufzeichnungsmedium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des die magnetische

Anisotropie aufweisenden magnetischen Pulvers wenigstens 95 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge des in der magnetischen Schicht enthaltenen magnetischen Pulvers, aufweist.

3. Magnetisches Aufzeichnungsmedium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die magnetische Anisotropie aufweisende magnetische Pulver ein Bariumferrit der Formel



ist, in der

M wenigstens ein aus der aus Co, Ti, Ni, Mn, Cu, Zn, In, Ge und Nb bestehenden Gruppe ausgewähltes Element ist,

n ein Wert von 3 bis 6 ist und

x ein Wert von 0 bis 0,5 ist.

4. Magnetisches Aufzeichnungsmedium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Koerzitivkraft des magnetischen Pulvers 159 bis 1 592 A/cm (200 bis 2 000 Oe) beträgt.
5. Magnetisches Aufzeichnungsmedium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchengröße des magnetischen Pulvers 0,02 bis 0,5  $\mu\text{m}$  beträgt.

Magnetisches Aufzeichnungsmedium

Die vorliegende Erfindung betrifft ein magnetisches Aufzeichnungsmedium. Sie betrifft insbesondere ein magnetisches Aufzeichnungsmedium, das für Aufzeichnungen mit hoher Dichte geeignet ist.

5

Die magnetischen Charakteristiken magnetischer Aufzeichnungsmedien lassen sich beispielsweise dadurch verbessern, daß nadelförmige magnetische Teilchen mit magnetischer Anisotropie entlang der längeren Achse der Teilchen in Längsrichtung oder Wanderungsrichtung einer magnetischen Schicht orientiert werden. Es gibt jedoch eine obere Grenze der Aufzeichnungsdichte in einem magnetischen Aufzeichnungsmedium mit der magnetisierenden Komponente in Längsrichtung der magnetischen Schicht. Das heißt, daß bei Zunahme der Aufzeichnungsdichte der Signale das entmagnetisierende Feld in dem magnetischen Aufzeichnungsmedium zunimmt und danach eine Abnahme und Rotation der Restmagnetisierung oder Remanenz stattfindet, so daß es schwierig ist, die in dem magnetischen Aufzeichnungsmedium aufgezeichneten Signale auszulesen.

Kürzlich hat man erkannt, daß ein vertikales magnetisches Aufzeichnungssystem ein hochgradig geeignetes System für Aufzeichnungen mit hoher Dichte ist, da in besagtem System der Einfluß des entmagnetisierenden Feldes mit steigender Aufzeichnungsdichte abnimmt. Beispielsweise hat man vorgeschlagen, Signale mit Hilfe von magnetischem Bariumferrit-Pulver der Zusammensetzung  $\text{BaO} \cdot 6 \text{Fe}_2\text{O}_3$  vertikal aufzuzeichnen, von dem

30

jedes Teilchen die Form einer hexagonalen Platte hat und eine optische Anisotropie in der Richtung senkrecht zu der Plattenebene aufweist, und die Teilchen parallel zu der magnetischen Schicht zu orientieren, so daß man  
5 die magnetische Komponente senkrecht zu der Plattenebene benutzt.

Mit Hilfe des magnetischen Aufzeichnungsmediums unter Verwendung des oben beschriebenen Bariumferrits ist es  
10 schwierig, die Signale zufriedenstellend aufzuzeichnen oder zu reproduzieren. Dies kann daran liegen, daß der Bariumferrit eine für einen Einsatz in dem magnetischen Aufzeichnungsmedium zu hohe Koerzitivkraft besitzt. Um  
15 ausschließlich die Koerzitivkraft herabzusetzen, ohne die Sättigungsmagnetisierung zu verschlechtern, wird vorgeschlagen, dem Bariumferrit in dem Schritt seiner Herstellung Co oder Ti zuzusetzen, um einen Teil der Eisen-Elemente durch diese Elemente zu ersetzen. Wenn  
20 jedoch Eisen-Elemente inadäquat substituiert werden, beispielsweise inhomogen substituiert werden, ändert sich die Vorzugsachse der Magnetisierung, die in der Richtung senkrecht zu der Plattenebene liegen sollte, in eine Richtung parallel zu der Ebene, d.h. das magnetische Teilchen wird in ein sogenanntes magnetisches  
25 Ferrit-Pulver des planaren Typs umgewandelt. In einem magnetischen Ferrit-Pulver des planaren Typs ist die vertikale magnetische Anisotropie so verschlechtert, daß das ein solches magnetisches Ferrit-Pulver des planaren Typs enthaltende magnetische Aufzeichnungs-  
30 medium eine verschlechterte Charakteristik aufweist, insbesondere einen verminderten Wert der maximalen Abgabeleistung (M.O.L.) in dem Bereich kürzerer Wellenlängen. In einem extremen Fall läßt sich ein vertikales Aufzeichnen und Reproduzieren gar nicht durchführen.

Als Folge umfangreicher Untersuchungen wurde gefunden, daß die Ursache für die Verschlechterung der Charakteristiken des vertikalen Aufzeichnens und Reproduzierens des konventionellen magnetischen Aufzeichnungsmediums vom Bariumferrit-Typ der Tatsache zugeschrieben werden kann, daß die inhärente starke vertikale magnetische Anisotropie des magnetischen Bariumferrit-Pulvers durch die Anwesenheit von Verunreinigungen in den Rohstoffen, die für die Zufuhr der Substituenten-Elemente wie Co und Ti zu dem magnetischen Bariumferrit-Pulver verwendet werden, durch einen ungleichmäßigen Temperaturgradienten in dem Schritt des Erhitzens oder eine inhomogene Verteilung der Konzentrationen der Substituenten-Elemente in dem Reaktionssystem verschlechtert werden.

Zur Überwindung der obigen Nachteile des konventionellen magnetischen Bariumferrit-Pulvers wurde ein neues magnetisches Ferrit-Pulver entwickelt, das plattenförmige Teilchen des hexagonalen Systems mit einer solchen magnetischen Anisotropie enthält, daß eine der vertikalen magnetischen Komponente entsprechende magnetische Anisotropie-Konstante  $K_1$  und eine der horizontalen magnetischen Komponente entsprechende magnetische Anisotropie-Konstante  $K_2$ , beide abgeleitet aus einer Fourier-Analyse einer Kurve des magnetischen Moments gemessen in einer die C-Achse des hexagonalen Systems einschließenden Ebene, die folgenden Beziehungen erfüllt:

$$0,5 < K_1/K_2 < 5 \quad \text{und} \quad K_1 > 0.$$

Das solchermaßen neue magnetische Ferrit-Pulver hat eine ausreichende Koerzitivkraft und die Vorzugsachse der Magnetisierung in der Richtung senkrecht zu der

Ebene der Teilchen des Pulvers, so daß es sich für die senkrechte Aufzeichnung eignet.

5 Aufgrund des Einsatzes des neuen magnetischen Ferrit-  
Pulvers macht die vorliegende Erfindung ein magneti-  
sches Aufzeichnungsmedium verfügbar, das für Aufzeich-  
nungen mit hoher Dichte geeignet ist und ein Substrat  
und eine magnetische Schicht umfaßt, wobei die magneti-  
sche Schicht ein Bindemittel-Harz und das oben be-  
10 schriebene neue magnetische Ferritpulver umfaßt.

Die Konstanten  $K_1$  und  $K_2$  der magnetischen Anisotropie  
werden durch Fourier-Analyse der Kurve des magnetischen  
Moments, gemessen in einer die C-Achse des hexagonalen  
15 Systems der Teilchen des magnetischen Ferrit-Pulvers  
einschließenden Ebene, berechnet.

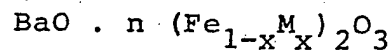
Wenn das Verhältnis  $K_1/K_2$  nicht kleiner als 5 ist, d.h.  
wenn  $K_2$  sehr viel kleiner ist als  $K_1$ , erfolgen die Auf-  
20 zeichnung und die Wiedergabe der Signale nicht zufrie-  
denstellend, so daß eine hinreichende M.O.L. nicht er-  
zielt wird, obwohl die Vorzugsachse der Magnetisierung  
mit der C-Achse zusammenfällt, so daß der hohe Grad der  
vertikalen Orientierung in der magnetischen Schicht  
25 erhalten wird. Wenn andererseits das Verhältnis  $K_1/K_2$   
nicht größer als 0,5 ist, d.h. wenn  $K_1$  sehr viel  
kleiner ist als  $K_2$ , neigt die Vorzugsachse der Magneti-  
sierung dazu, sich in der Plattenebene zu orientieren,  
so daß der Grad der vertikalen Orientierung in der mag-  
30 netischen Schicht und damit die vertikale magnetische  
Komponente abnehmen, was eine schlechte Aufzeichnung  
hoher Dichte bedingt.

Das neue magnetische Ferrit-Pulver gemäß der vorliegenden Erfindung wird in einer Menge von wenigstens 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des in der magnetischen Schicht enthaltenen Pulvers, eingesetzt.

5 Zusammen damit kann jedes der herkömmlicherweise eingesetzten magnetischen Pulver verwendet werden.

Das gemäß der vorliegenden Erfindung zu verwendende magnetische Ferrit-Pulver aus plättchenförmigen Teil-

10 chen des hexagonalen Systems kann durch die nachstehende Formel



bezeichneter Bariumferrit sein, worin

15 M wenigstens ein aus der aus Co, Ti, Ni, Mn, Cu, Zn, In, Ge und Nb bestehenden Gruppe ausgewähltes Element ist,

n ein Wert von 3 bis 6 ist und

x ein Wert von 0 bis 0,5 ist.

20 Das magnetische Bariumferrit-Pulver aus Plättchen des hexagonalen Typs kann nach einer Verfahrensweise hergestellt werden, bei der wäßrige Lösungen einer Barium-Verbindung (z.B. Bariumchlorid), einer Eisen-Verbindung

25 (z.B. Eisenchlorid) und wenigstens einer reinen Verbindung (z.B. eines Chlorids) der Elemente Co, Ti, Ni, Mn, Cu, Zn, In, Ge und Nb zu einer wäßrigen Alkali-Lösung (z.B. von Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid) zur Fällung des magnetischen Bariumferrit-Pulvers hinzuge-

30 fügt werden.

Bei diesem Verfahren sind zwei Bedingungen angemessen zu kontrollieren, nämlich die Bedingungen des Erhitzens und die Bedingungen der Zugabe der Verbindung des substituierenden Elements.



Erstens wird nach der Bildung des Pulver-Niederschlags in dem Reaktionssystem das System unter Rühren mit einer Geschwindigkeit von 2 bis 10°C/min auf eine Temperatur von 150°C bis 200°C erhitzt. Nach zehn- bis  
5 sechzigminütigem Stehenlassen bei der gleichen Temperatur wird das System unter Rühren mit einer Geschwindigkeit von 2 bis 10°C/min auf eine Temperatur von 250°C bis 300°C erhitzt und bei der gleichen Temperatur 1 bis  
10 5 h stehen gelassen. Das Auftreten der magnetischen Anisotropie in dem erzeugten magnetischen Bariumferrit-Pulver wird in starkem Maße durch die Zufuhr und die Unterbrechnung der thermischen und/oder kinetischen Energie für die Dauer spezifischer Zeiträume während des Schrittes des Erhitzens beeinflußt. Wenn das Reak-  
15 tionssystem in einem Schritt auf 250°C bis 300°C erhitzt wird, ist es schwierig, ein magnetisches Pulver zu erzeugen, in dem  $K_1$  größer als 0 (Null) ist. Wenn andererseits das Reaktionssystem in zwei Schritten erhitzt wird und das Rühren auch während der Zeitspanne  
20 fortgesetzt wird, während der das Erhitzen unterbrochen wird, besteht die Tendenz, daß das magnetische Pulver ein Verhältnis  $K_1/K_2$  außerhalb des oben definierten Bereichs besitzt und damit nicht für die Zwecke der vorliegenden Erfindung geeignet ist.  
25  
Zweitens ist die Zugabe der wäßrigen Lösung der das Substituenten-Element enthaltenden Verbindung sorgfältig unter einer solchen Atmosphäre durchzuführen, daß irgendwelche verunreinigenden Elemente, nämlich ein  
30 anderes Element als Ba, Fe und die Substituenten-Elemente Co, Ti, Ni, Mn, Cu, Zn, In, Ge und Nb, den Niederschlag des magnetischen Pulvers nicht verunreinigen. Überraschenderweise wurde gefunden, daß die

Anwesenheit verunreinigender Elemente das Verhältnis  $K_1/K_2$  so beeinflusst, daß es von dem oben definierten Bereich abweicht.

- 5 Die auf diese Weise erzeugten Teilchen des magnetischen Pulvers werden gewaschen, filtriert, getrocknet und dann mehrere Stunden auf 400°C bis 1000°C erhitzt, um die magnetischen Eigenschaften zu verbessern.
- 10 Vorzugsweise hat das magnetische Bariumferrit-Pulver eine Teilchen-Größe von 0,02 bis bis 0,5  $\mu\text{m}$ . Wenn die Teilchen-Größe kleiner als 0,02  $\mu\text{m}$  ist, hat das Pulver keine ausreichenden magnetischen Kenngrößen. Wenn es größer als 0,5  $\mu\text{m}$  ist, wird die Oberfläche der magne-
- 15 tischen Schicht aufgeraut, so daß eine Aufzeichnung mit hoher Dichte nicht erzielt wird.

- Das gemäß der vorliegenden Erfindung zu verwendende magnetische Bariumferrit-Pulver hat gewöhnlich eine
- 20 Koerzitivkraft von weniger als 1 592 A/cm (2 000 Oe). Wenn jedoch die Koerzitivkraft kleiner als 159 A/cm (200 Oe) ist, ist es schwierig, eine Aufzeichnung mit hoher Dichte zu erzielen. Aus diesem Grund hat das magnetische Pulver vorzugsweise eine Koerzitivkraft von
- 25 159 bis 1 592 A/cm (200 bis 2 000 Oe).

- Das magnetische Aufzeichnungsmedium kann eine beliebige Form aufweisen, beispielsweise ein Band, eine Scheibe, eine Trommel und dergleichen sein, und mittels eines an
- 30 sich üblichen Verfahrens unter Verwendung des magnetisch anisotropen magnetischen Pulvers mit den spezifischen Anisotropie-Konstanten  $K_1$  und  $K_2$  hergestellt werden. Beispielsweise wird das magnetische Pulver

zusammen mit dem Bindemittel-Harz vermischt und dispergiert in einem organischen Lösungsmittel, wodurch eine magnetische Beschichtungsmasse hergestellt wird, und diese wird dann mit Hilfe einer geeigneten Auftragvorrichtung, etwa einem Walzenbeschichter, auf ein Substrat aufgetragen, das beispielsweise aus einer Polyester-Folie besteht, und danach getrocknet.

Die Dicke der magnetischen Schicht beträgt gewöhnlich 0,5 bis 5  $\mu\text{m}$ .

Nach dem Aufbringen oder während des Aufbringens der magnetischen Schicht auf das Substrat wird vorzugsweise ein Magnetfeld auf das magnetische Aufzeichnungsmedium in der Richtung senkrecht zu der magnetischen Schicht zur Einwirkung gebracht, um das magnetische Pulver zu orientieren, wodurch die Vorzugsachse der Magnetisierung in einfacher Weise orientiert wird und die Glätte der Oberfläche der magnetischen Schicht verbessert wird.

Das Bindemittel-Harz kann jedes beliebige der üblicherweise verwendeten sein. Beispiele hierfür sind ein Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymer, ein Polyvinylbutyral-Harz, ein Harz auf Cellulose-Basis, ein Polyurethan-Harz, eine Isocyanat-Verbindung, ein strahlungshärtbares Harz und dergleichen.

Spezielle Beispiele für das organische Lösungsmittel sind Toluol, Methylethylketon, Cyclohexanon, Tetrahydrofuran, Ethylacetat und dergleichen sowie deren Gemische.

Die magnetische Beschichtungsmasse kann gegebenenfalls wenigstens einen der üblicherweise verwendeten Zusatzstoffe enthalten, beispielsweise ein Dispergiermittel, ein Gleitmittel, ein Mittel zur Verminderung des Abriebs, ein antistatisches Mittel etc..

Die vorliegende Erfindung wird hiernach durch die folgenden Beispiele näher erläutert, in denen, sofern nichts anderes angegeben ist, Prozent-Angaben und Teile sich auf das Gewicht beziehen.

#### Beispiel 1

Die folgenden Bestandteile wurden in Wasser (1 000 ml) gelöst und zur Fällung des magnetischen Pulvers mit einer wäßrigen 1N Natriumhydroxid-Lösung (1000 ml) vermischt.

	BaCl <sub>2</sub> . 2 H <sub>2</sub> O	27,9	g
	FeCl <sub>3</sub> . 6 H <sub>2</sub> O	216	g
20	CoCl <sub>2</sub> . 6 H <sub>2</sub> O	10,6	g
	TiCl <sub>4</sub>	8,4	g

Die den pulverförmigen Niederschlag enthaltende Reaktionsmischung wurde in einen Autoklaven gefüllt und unter Rühren mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 170°C erhitzt. Nach Unterbrechung des Rührens wurde die Mischung 30 min stehen gelassen. Danach wurde die Mischung unter Rühren mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 300°C erhitzt und dann bei dieser Temperatur 3 h stehen gelassen.

Nach dem Waschen mit Wasser, Filtrieren und Trocknen wurde das erzeugte magnetische Pulver 4 h an der Luft auf 500°C erhitzt, um das magnetische Bariumferrit-

Pulver aus plattenförmigen Teilchen mit einer Koerzitivkraft von 955 A/cm (1 200 Oe) und einer Sättigungsmagnetisierung von 52 e.m.u/g zu gewinnen.

- 5 Aus dem so erzeugten magnetischen Pulver wurde durch dreitägiges Vermischen desselben mit den nachstehenden Komponenten in einer Kugelmühle eine magnetische Beschichtungsmasse hergestellt:

	<u>Komponente</u>	<u>Teile</u>
10	magnetisches Bariumferrit-Pulver	1 000
	Vinylchlorid/Vinylacetat/Vinyl- alkohol-Terpolymer <sup>*1)</sup>	137,5
	Polyurethan-Harz <sup>*2)</sup>	87,5
15	Niedermolekulare trifunktionelle Isocyanat-Verbindung <sup>*3)</sup>	25
	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Pulver	15
	Laurinsäure	20
	Flüssiges Paraffin	2
	Methylisobutylketon	800
20	Toluol	800

Anmerkung:

- \*1) VAGH (Handelsname), hergestellt von U.C.C. (U.S.A.).
- \*2) Pandex T5201 (Handelsname), hergestellt von Dainippon Ink.
- 25 \*3) Colocate L (Handelsname), hergestellt von Nippon Polyurethane Industries.

- 30 Die magnetische Beschichtungsmasse wurde auf eine Polyester-Grundfolie von 12 µm Dicke aufgetragen unter Anlegen eines elektrischen Feldes von 2 387 A/cm (3 000 Oe) in Richtung senkrecht zu der Folie und getrocknet, wodurch eine magnetische Schicht von 4 µm Dicke

hergestellt wurde. Nach dem Glätten der Oberfläche der magnetischen Schicht wurde der Film zerschnitten, so daß ein magnetisches Aufzeichnungsband mit vorherbestimmter Breite hergestellt wurde.

5

#### Beispiel 2

In der gleichen Weise wie in Beispiel 1, jedoch unter Verwendung von 13,8 g  $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  und 11,0 g  $\text{TiCl}_4$ , wurde ein magnetisches Bariumferrit-Pulver mit einer Koerzitivkraft von 676 A/cm (850 Oe) und einer Sättigungsmagnetisierung von 51 e.m.u/g erzeugt, aus dem ein Magnetband hergestellt wurde.

10

#### Vergleichsbeispiel 1

In der gleichen Weise wie in Beispiel 1, jedoch unter Erhitzen des gefällten magnetischen Pulvers in dem Autoklaven mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 300°C unter Rühren und vierstündiges Stehenlassen wurde ein magnetisches Pulver mit einer Koerzitivkraft von 684 A/cm (860 Oe) und einer Sättigungsmagnetisierung von 52 e.m.u/g erzeugt, aus dem ein Magnetband hergestellt wurde.

15

#### Vergleichsbeispiel 2

In der gleichen Weise wie in Beispiel 1, jedoch unter Erhitzen des gefällten magnetischen Pulvers in dem Autoklaven mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 170°C unter Rühren, 30 min Stehenlassen bei dieser Temperatur unter Rühren, Erhitzen mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 300°C unter Rühren und danach

20

25

dreistündiges Stehenlassen bei dieser Temperatur unter Rühren wurde ein magnetisches Pulver mit einer Koerzitivkraft von 1 313 A/cm (1 650 Oe) und einer Sättigungsmagnetisierung von 52 e.m.u/g erzeugt, aus dem ein  
5 Magnetband hergestellt wurde.

### Vergleichsbeispiel 3

10 In der gleichen Weise wie in Beispiel 1, jedoch unter Erhitzen des gefällten magnetischen Pulvers in dem Autoklaven mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 220°C unter Rühren, 30 min Stehenlassen bei dieser Temperatur ohne Rühren, Erhitzen mit einer Geschwindigkeit von 5°C/min auf 370°C unter Rühren und danach dreistün-  
15 diges Stehenlassen bei dieser Temperatur unter Rühren wurde ein magnetisches Pulver mit einer Koerzitivkraft von 836 A/cm (1 050 Oe) und einer Sättigungsmagnetisierung von 51 e.m.u/g erzeugt, aus dem ein Magnetband hergestellt wurde.

20 Die Koerzitivkraft in der Richtung senkrecht zu dem Band und das Rechteckigkeitsverhältnis der in den Beispielen und Vergleichsbeispielen hergestellten magnetischen Aufzeichnungsbänder und der Maximalwert der Ab-  
25 gabeleistung für jede Aufzeichnungswellenlänge 1  $\mu\text{m}$ , 0,75  $\mu\text{m}$  und 0,5  $\mu\text{m}$  wurden gemessen.

Die Kurve des magnetischen Moments jedes magnetischen Pulvers in der die C-Achse enthaltenden Ebene des Teil-  
30 chenkristalls wurde gemessen und einer Fourier-Analyse zur Berechnung der magnetischen Anisotropie-Konstanten  $K_1$  und  $K_2$  unterworfen.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle aufgeführt.

Tabelle

Beispiel Nr.	1	2	Vergl.1	Vergl.2	Vergl.3
5	Maximalwert der Abgabeleistung (dB) <sup>*1)</sup> bei				
	1 $\mu\text{m}$	+ 2,0	+ 1,5	0	+ 0,5
	0,75 $\mu\text{m}$	+ 3,3	+ 1,8	0	- 1,6
10	0,5 $\mu\text{m}$	+ 4,1	+ 2,5	0	- 3,5
					+ 2,0
	Vorzeichen von $K_1$	+	+	-	+
	$K_1/K_2$	2,5	1,0	- 2	7
15	Koerzitivkraft				
	A/cm	995	836	732	1 631
	(Oe)	(1 250)	(1 050)	( 920)	(2 050)
					(1 200)
20	Rechteckigkeitsverhältnis	0,82	0,84	0,62	0,84
					0,82

Anmerkung:

<sup>\*1)</sup>

Differenz von Maximalwert des Vergleichsbeispiels 1.

25

30